

A expertise em aplicação inteligente proporciona quatro vezes mais vida útil da ferramenta

Revestimento ta-C em estampagem progressiva para proteção de desgaste otimizada em aço inoxidável de alta resistência

Quando chapas de aço inoxidável de alta resistência são usinadas, ferramentas de estampagem e conformação sem revestimento rapidamente chegam ao seu limite. No entanto, qualquer solução de proteção contra desgaste também precisa ser economicamente viável, um requisito compartilhado pelos especialistas em estampagem e conformação da SAXONIA FRANKE e seus clientes. Como um fator surpreendentemente poderoso para maiores volumes de produção e economia de custos mensurável, o revestimento à base de carbono BALINIT®, da Oerlikon Balzers, superou todas as outras abordagens ao alcançar uma significativa extensão da vida útil das ferramentas.

A usinagem de peças estampadas e conformadas de alta precisão é uma competência central da SAXONIA FRANKE. Com sede em Göppingen, Alemanha, a empresa familiar também demonstra profundo conhecimento em conformação de metais e moldagem por injeção, atendendo clientes internacionais principalmente nos setores automotivo, de construção e elétrico. Desde a consulta inicial até a produção em série, os especialistas focam consistentemente na qualidade do componente, bem como em processos de fabricação eficientes e confiáveis.

Cargas máximas sobre as ferramentas na conformação de chapas de aço inoxidável de alta resistência

Para fabricar componentes altamente duráveis, chapas de aço inoxidável ligado de alta resistência foram estampadas e conformadas em uma única operação (estampagem progressiva), utilizando punções e matrizes em um processo de estampagem e dobra. Durante a operação, as ferramentas são expostas a desgaste abrasivo e adesivo extremos, pois precisam suportar uma resistência à tração de 1.000 MPa.

“Ferramentas sem revestimento sofrem falhas prematuras em muito pouco tempo”, explica Lucas Höer, da SAXONIA FRANKE. Como Assistente do Conselho de Administração, ele esteve envolvido na busca por soluções liderada por Andreas Ziller, ex-chefe de ferramentaria, agora aposentado. Após testes iniciais de implementação, Ziller também discutiu o desafio com Alexander Sulz, Consultor de Clientes do parceiro de revestimentos Oerlikon Balzers. Isso resultou no desenvolvimento de uma ferramenta fabricada em aço rápido, com um revestimento protetor AlCrN. O

resultado do teste inicial em produção: aproximadamente 140.000 peças fabricadas. Uma performance economicamente aceitável, mas ainda insuficiente considerando os grandes volumes de produção e a alta utilização das máquinas. “Precisávamos de uma solução melhor”, recorda Höer. O objetivo era claro: manter o tempo de inatividade e o refugo causado por manutenção das ferramentas e fases de readaptação no mínimo absoluto.

BALINIT® MAYURA faz a diferença

Essas condições exigentes levaram Alexander Sulz a recomendar uma solução de revestimento de desempenho particularmente elevado: BALINIT® MAYURA. Esse revestimento de carbono ta-C, livre de hidrogênio, oferece uma dureza extremamente alta (> 65 GPa), tornando-o ideal para a estampagem progressiva e abrasiva de chapas de aço inoxidável de alta resistência. Além disso, esse material tende a causar adesão e engripamento, desafios que esse revestimento de proteção contra desgaste consegue combater de forma eficaz, graças às suas excelentes propriedades antiaderentes e à sua suavidade excepcional. Ao mesmo tempo, a espessura extremamente baixa do revestimento, apenas 0,8 µm neste caso, garante que arestas afiadas de corte sejam mantidas ao longo de longos ciclos de produção.

Quadruplicação da vida útil da ferramenta garante estabilidade de processo e reduz custos

A recomendação mostrou-se totalmente acertada. A nova ferramenta, agora fabricada em metal duro (carbeto cementado), foi tratada superficialmente com um processo especial na Oerlikon Balzers e revestida com BALINIT® MAYURA. O resultado: 600.000 peças produzidas, mais de quatro vezes a vida útil obtida com a solução anterior. Para aumentar ainda mais a confiabilidade do processo, a SAXONIA FRANKE substitui as ferramentas após 400.000 golpes. Essa melhoria de desempenho reduziu significativamente os tempos de manutenção e setup, além do tempo de parada das máquinas. Para os dois punções instalados em um único módulo de ferramenta, agora é necessário apenas um terço da quantidade anterior de peças de reposição.

Considerando todas as aplicações e períodos de operação, Lucas Höer estima que as economias anuais em comparação com a solução anterior sejam de aproximadamente € 13.000. Isso demonstra claramente como a solução de revestimento adequada, combinada com expertise direcionada em aplicação e engenharia de superfícies, pode aumentar a vida útil da ferramenta e melhorar significativamente a eficiência econômica dos processos de conformação.

Sobre a SAXONIA FRANKE GmbH & Co. KG

Fundada em 1981 por Jörg Franke em Göppingen, a SAXONIA FRANKE se desenvolveu até se tornar um grupo corporativo com quatro unidades de produção na Alemanha, Suíça, Eslovênia e Estados Unidos. Com cerca de 170 funcionários em sua sede na Alemanha, a empresa fabrica produtos de alta precisão utilizando tecnologia de estampagem e conformação, além de moldagem por injeção de plástico, atendendo clientes internacionais principalmente dos setores automotivo, de construção e elétrico. Uma ferramentaria interna, juntamente com um parque de máquinas moderno, forma a base técnica para soluções completas, desde o codesenvolvimento de componentes complexos até a montagem de módulos sofisticados.

<https://www.saxonia-franke.de/en/>

Imagem 1



Na direção certa (da esquerda para a direita): Lucas Höer e Andreas Ziller (SAXONIA FRANKE), Alexander Sulz (Oerlikon Balzers). Eles selecionaram o BALINIT® MAYURA para a estampagem progressiva de chapas de aço inoxidável de alta resistência. / Foto: Oerlikon Balzers

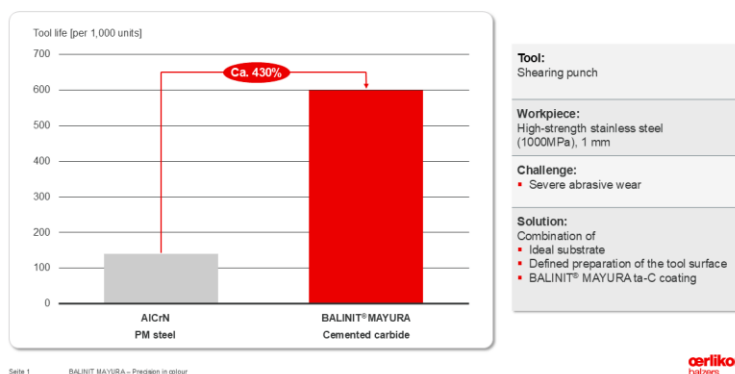
Imagem 2



BALINIT® MAYURA revestimento ta-C aplicado a este punção de corte triplica a vida útil da ferramenta na produção em série de peças estampadas e conformadas em aço inoxidável de alta resistência. / Foto: Oerlikon Balzers

Imagem 3

BALINIT MAYURA – More than 4-fold tool life in punching/forming **oerlikon**



Comparação das ferramentas: a nova ferramenta em metal duro com BALINIT® MAYURA aumentou a vida útil em quatro vezes (crescimento de 430%) em comparação com o aço rápido revestido com AICrN, atingindo 600.000 peças. / Foto: Oerlikon Balzers

Para mais informações, entre em contato:

Petra Ammann
Head of Product Marketing Communications
T +423 388 7500
petra.ammann@oerlikon.com
www.oerlikon.com/

Sobre a Oerlikon Balzers

A Oerlikon Balzers é um dos principais fornecedores de tecnologias inovadoras de superfície do mundo que aprimora de fato o desempenho e durabilidade de componentes de precisão, assim como ferramentas para as indústrias de processamento de metais e plásticos. Os revestimentos extremamente finos e excepcionalmente duros, comercializados sob as marcas registradas BALINIT e BALIQ, reduzem o atrito e desgaste. O portfólio BALDIA de revestimentos de diamante permite um desempenho superior mesmo quando se trata de usinagem de materiais muito desafiadores. A marca BALITHERM revela uma ampla variedade de serviços de tratamentos térmicos, ao passo que a BALTONE é composta por revestimentos disponíveis em uma vasta gama de cores elegantes, perfeitamente adequadas para aplicações de decoração. BALORA oferece aos componentes proteção efetiva contra oxidação e corrosão em ambientes com temperaturas extremamente altas. Os revestimentos BALIMED ThinFilm, com propriedades resistentes ao desgaste, biocompatíveis, antimicrobianas e quimicamente inertes, foram desenvolvidos especialmente para aplicações médicas. Sob a marca de tecnologia BALIFOR, a empresa apresentou tecnologias que oferecem soluções personalizadas para o setor automotivo.

Em todo o mundo, mais de 1.300 sistemas de revestimento estão em operação nas instalações da Oerlikon Balzers e de seus clientes. A engenharia e montagem dos equipamentos dos sistemas da Balzers estão localizadas em Liechtenstein e em Bergisch Gladbach (Alemanha). A Oerlikon Balzers opera uma rede com mais de 100 centros de revestimento em 35 países na Europa, nas Américas e na Ásia. A Oerlikon Balzers faz parte juntamente com a Oerlikon Metco, Oerlikon AM, Oerlikon HRSflow, Oerlikon Riri e Oerlikon Fineparts do Grupo Oerlikon, com sede na Suíça (SIX: OERL).

Sobre a Oerlikon

A Oerlikon (SIX: OERL) é líder global em tecnologias de superfície e materiais avançados. Com um portfólio único que abrange engenharia de superfícies, materiais de alto desempenho, equipamentos de revestimento e componentes, melhoramos os produtos aumentando o desempenho, a eficiência e a sustentabilidade. A Oerlikon atende a uma ampla gama de indústrias, incluindo aeroespacial, automotiva, energia, médica, luxo, semicondutores e ferramentas. Com sede em Pfäeffikon, na Suíça, a Oerlikon opera em 38 países, emprega aproximadamente 9.300 colaboradores e alcançou vendas de CHF 1,6 bilhão em 2025.